

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報(A)

昭63-124730

⑫ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和63年(1988)5月28日

H 02 J 7/14

Q-8021-5G

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑭ 発明の名称 車両用交流発電機の制御装置

⑮ 特 願 昭61-270715

⑯ 出 願 昭61(1986)11月13日

⑰ 発 明 者 岩 谷 史 朗 兵庫県姫路市千代田町840番地 三菱電機株式会社姫路製作所内

⑱ 出 願 人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

⑲ 代 理 人 弁理士 大岩 増雄 外2名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

車両用交流発電機の制御装置

## 2. 特許請求の範囲

(1) 車両に装着された交流発電機の界磁電流を制御することにより、上記交流発電機の出力電圧を調整する電圧調整器と、上記交流発電機の異常を警報する警報ランプを駆動する警報ランプ駆動用トランジスタ、この警報ランプ駆動用トランジスタを制御する制御用トランジスタおよび上記制御用トランジスタと並列に接続され上記警報駆動用トランジスタのコレクタ電位が所定以上になると導通して上記警報ランプ駆動用トランジスタを遮断するコレクタ電位検出用トランジスタとよりなる警報器を具備してなる車両用交流発電機の制御装置。

(2) コレクタ電位検出用トランジスタはトリガパルス発生器から出力される一定周期のトリガにより動作するトランジスタにより瞬時的に不導通となることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載

の車両用交流発電機の制御装置。

## 3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は、車両用交流発電機の制御装置に関し、特に警報装置の短絡時などにおいて、警報装置駆動用のトランジスタの破壊を防止するようにしたものである。

〔従来の技術〕

第2図は従来の交流発電機の制御装置を示す回路図である。この第2図において、1は車両に装着された図示しない機関により駆動される交流発電機であり、電機子コイル101と界磁コイル102で構成されている。

交流発電機1の交流出力を整流器2で全波整流するようにしており、この整流器2は出力端201、202、203を有している。

出力端201はメイン出力を出力するメイン出力端子であり、出力端202は界磁コイル102の励磁と後述する電圧調整器3、警報器4に交流発電機1の整流出力電圧を印加する補助出力端子

であり、出力端 203 は接地端子である。

電圧調整器 3 は交流発電機 1 の出力電圧を所定値に制御するためのものであり、次の各部により構成されている。すなわち、整流器 2 の補助出力端子 202 からの出力電圧を分圧抵抗 301、302 で分圧するようになつている。この分圧抵抗 301、302 の接続点はツェナーダイオード 303 を介してトランジスタ 304 のベースに接続されている。このツェナーダイオード 303 は交流発電機 1 の出力電圧を検出するためのものであり、このツェナーダイオード 303 の導通、不導通により、トランジスタ 304 が断続されるようになつている。

トランジスタ 304、出力トランジスタ 305 のエミッタはアースされ、トランジスタ 304 のコレクタは出力トランジスタ 305 のベースに接続されている。出力トランジスタ 305 のベースはベース抵抗 306 を介して、また、そのコレクタはダイオード 307 を介して整流器 2 の出力端 202 に接続されている。

ランプ駆動用トランジスタ 401 のベースはベース抵抗 404 を介してキースイッチ 6 と逆流防止ダイオード 7 との接続点に接続されている。

制御用トランジスタ 402 のベースはツェナーダイオード 403 とベース抵抗 405 を介して界磁コイル 102 の一端に接続されている。

上記蓄電池 5 の正極はキースイッチ 6、逆流防止ダイオード 7、界磁コイルの初期励磁用抵抗 8 を介して界磁コイル 102 の一端に接続されている。

次に動作について説明する。機関の始動に際してキースイッチ 6 が閉じられると、蓄電池 5 からキースイッチ 6、逆流防止ダイオード 7、初期励磁用抵抗 8 を介して界磁コイル 102 に初期励磁電流が流れ、交流発電機 1 は発電可能な状態となる。

この状態における整流器 2 の補助出力端子 202 の電位は、蓄電池 5 の電圧を初期励磁用抵抗 8 と界磁コイル 102 の抵抗で分圧した値となり、比較的低い電位となつている。

出力トランジスタ 305 はトランジスタ 304 により断続制御され、界磁コイル 102 の界磁電流を制御する。

また、ダイオード 307 は界磁コイル 102 に並列に接続され、界磁コイル 102 に発生する断続サージを吸収するダイオードである。

一方、警報器 4 は交流発電機 1 の出力電圧を診断警報する警報器であり、次の各部により構成されている。すなわち、後述する警報ランプ 9 を駆動する警報ランプ駆動用トランジスタのコレクタはこの警報ランプ 9、キースイッチ 6 を介して蓄電池 5 の正極に接続されており、バッテリー 5 の負極はアースされている。

警報ランプ駆動用トランジスタ 401 のエミッタはアースされ、そのベースは制御用トランジスタ 402 のコレクタに接続されている。

制御用トランジスタ 402 は警報ランプ駆動用トランジスタ 401 を制御するもので、そのエミッタはアースされ、コレクタはランプ駆動用トランジスタ 401 のベースに接続されている。この

一方、警報器 4 は蓄電池 5 からキースイッチ 6、ベース抵抗 404 を介して警報ランプ駆動用トランジスタ 401 にベース電流が流れ、警報ランプ駆動用トランジスタ 401 は導通し、警報ランプ 9 が点灯し、非発電状態を表示する。

次に機関が始動され、交流発電機 1 が発電を開始すると、まず警報器 4 は交流発電機 1 の出力電圧がベース抵抗 405 を介してツェナーダイオード 403 に印加され、発電電圧の上昇によつて、ついにツェナーダイオード 403 が導通し、制御用トランジスタ 402 が導通して、警報ランプ駆動用トランジスタ 401 が不導通となり、警報ランプ 9 が消灯し、交流発電機 1 が正常に発電を開始したことを表示する。

一方、電圧調整器 3 は交流発電機 1 の出力を分圧抵抗 301、302 とツェナーダイオード 303 で検出しており、交流発電機 1 の出力電圧が上記分圧抵抗 301、302 とツェナーダイオード 303 とで設定した所定値を超えると、ツェナーダイオード 303 が導通し、トランジスタ 304

が導通する。

逆に交流発電機1の出力電圧が所定値以下となると、ツェナーダイオード303が不導通となり、トランジスタ304が不導通となる。

以上のようにして、トランジスタ304の断続により出力トランジスタ305が断続され、界磁コイル102に流れる界磁電流を断続制御して、交流発電機1の出力電圧を所定値に調整している。

ところで、このような従来の車両用交流発電機の制御装置においては、機関の始動に際して、キースイッチ6が閉じられているとき、または機関の運転中に何んらかの要因で交流発電機1の出力電圧が低下したときには、警報ランプ9が点灯しているわけであるが、これらの状態にあるときに何んらかの原因で警報ランプ9が短絡されるような事態が発生した場合、警報ランプ駆動用トランジスタ401に過大な短絡電流が流れ、この警報ランプ駆動用トランジスタが破壊されてしまう。

また、これらの装置の点検整備過程において、警報ランプ駆動用トランジスタ401のコレクタ

列に警報ランプ駆動用トランジスタのコレクタ電位検出用トランジスタを設けたものである。

#### 〔作用〕

この発明においては、警報ランプ駆動用トランジスタのコレクタ電位検出用トランジスタは、警報ランプ駆動用トランジスタのコレクタ電位を検出し、異常時の電位により導通し、警報ランプ駆動用トランジスタを遮断させ、短絡電流の流れるのを防止するように動作する。

#### 〔実施例〕

以下、この発明の車両用交流発電機の制御装置の実施例を図について説明する。第1図はその一実施例の回路図である。この第1図において、第2図と同一部分には同一符号を付してその説明を省略し、第2図とは異なる部分を主体に述べる。

この第1図において、警報器4の410は警報ランプ駆動用トランジスタ401のコレクタ電位検出用トランジスタ、411、412は警報ランプ駆動用トランジスタ401のコレクタ電位を検出し、検出レベルを設定する分圧抵抗、413は

端子に誤つて蓄電池5の電圧を直接印加した場合についても同様な不具合が発生し、それ以後警報器4の機能が不能となつてしまう。

#### 〔発明が解決しようとする問題点〕

従来の車両用交流発電機の制御装置は以上のよう構成されているため、警報ランプが点灯状態にあるときに、警報ランプが短絡されたり、点検整備過程において誤接続をした場合に警報ランプ駆動用トランジスタ401が破壊され、警報器4の機能が不能となるなどの問題点があつた。

この発明は、かかる問題点を解決するためになされたもので、警報ランプが点灯状態にあるときに警報ランプが短絡されたり、点検整備過程において誤接続された場合に警報ランプ駆動用トランジスタを保護し、警報器の機能を維持できる車両用交流発電機の制御装置を得ることを目的とする。

#### 〔問題点を解決するための手段〕

この発明に係る車両用交流発電機の制御装置は、警報器の警報ランプ駆動用トランジスタを制御する本来の制御用トランジスタとは独立し、かつ並

一定周期のトリガパルス発生器、414はトリガパルス発生器413のトリガパルスを受けて動作し、警報ランプ駆動用トランジスタ401のコレクタ電位検出用トランジスタ410を瞬時的に不導通にするトランジスタである。

コレクタ電位検出用トランジスタ410のコレクタ・エミッタは制御用トランジスタ402のコレクタ・エミッタにそれぞれ接続されており、このコレクタ電位検出用トランジスタ410のベースは分圧抵抗411と412との接続点に接続されている。

この分圧抵抗411と412との直列回路は警報ランプ駆動用トランジスタ401のコレクタ・エミッタ間、すなわち、警報ランプ駆動用トランジスタ401と並列に接続されている。

また、逆流防止ダイオード7とキースイッチ6との接続点とアース間にトリガパルス発生器413が接続されており、このトリガパルス発生器413の出力はトランジスタ414のベースに供給するようにしている。

このトランジスタ414のコレクタとエミッタは分圧抵抗412と並列に接続されている。その他の部分は第2図と同様である。

次に、この発明の動作について説明する。従来装置の場合と同様に機関の始動に際してキースイッチ6が閉じられているとき、または機関の運転中に何んらかの要因で交流発電機1の出力電力が低下したときには、警報ランプ9が点灯しているわけであるが、これらの状態にあるときに、何んらかの原因で警報ランプ9が短絡されるような事態が発生した場合、警報ランプ駆動用トランジスタ401に過大な短絡電流が流れる。

これと同時に、この警報ランプ駆動用トランジスタ401のコレクタ電位は蓄電池5の電圧に向つて上昇する。そして、分圧抵抗411、412により設定したコレクタ電位検出レベルを越えると、コレクタ電位検出用トランジスタ410が導通することにより、警報ランプ駆動用トランジスタ401を遮断し、短絡電流を阻止する。

一方、コレクタ電位検出用トランジスタ410

はトリガパルス発生器413のトリガパルスを受けて動作するトランジスタ414により、瞬時的に不導通となるため、警報ランプ駆動用トランジスタ401は瞬時的に導通し、短絡電流が流れるが、再度コレクタ電位上昇により、コレクタ電位検出用トランジスタ410が導通し、警報ランプ駆動用トランジスタ401は遮断となり短絡電流は阻止される。

以上の動作の繰返しにより、警報ランプ駆動用トランジスタ401を短絡電流による破壊より保護される。

以後に、短絡事態が解消された場合は、トリガパルス発生器413のトリガパルスにより、コレクタ電位検出用トランジスタ410が瞬時的に不導通となつた時点で、警報ランプ駆動用トランジスタ401が導通し、警報ランプ9が点灯して正常な警報状態に復帰する。

また、これらの装置の点検整備過程において、警報ランプ駆動用トランジスタ401のコレクタ端子に誤つて蓄電池5の電圧を直接印加した場合

についても、上述の動作と同様にして警報ランプ駆動用トランジスタ401は保護される。

さらに、この発明の場合、短絡異常時、警報ランプ駆動用トランジスタ401を遮断させるコレクタ電位検出用トランジスタ410が、警報ランプ駆動用トランジスタ401を制御する本来の制御用トランジスタ402とは独立して設けられているため、本来の制御動作に何んら支障は生じないものである。

#### 〔発明の効果〕

この発明は以上説明したとおり、警報ランプ駆動用トランジスタのコレクタ電位検出用トランジスタを本来の制御用トランジスタとは独立して、かつ並列に設け警報ランプ駆動用トランジスタのコレクタ電位を検出して警報ランプの短絡時あるいはそのコレクタ電位の異常時にこの警報ランプ駆動用トランジスタを遮断させるようにしたので、警報ランプが短絡時に警報ランプ駆動用トランジスタを確実に保護できるとともに、本来の制御動作には何んら支障を与えないすぐれた効果がある。

#### 4. 図面の簡単な説明

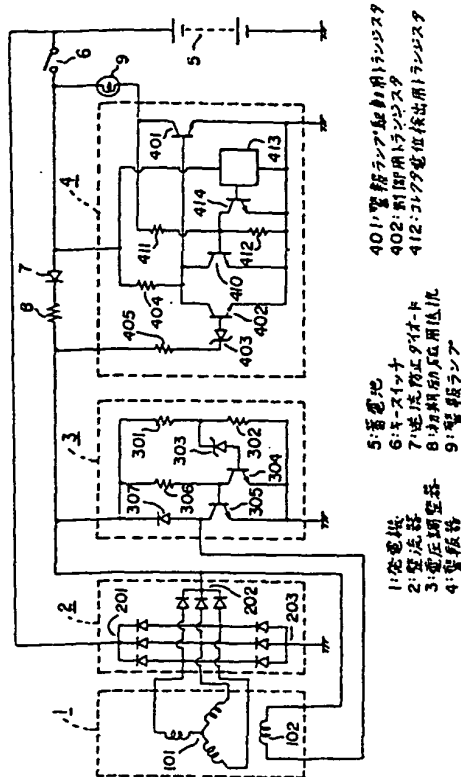
第1図はこの発明の車両用交流発電機の制御装置の一実施例を示す回路図、第2図は従来の車両用交流発電機の制御装置を示す回路図である。

1…交流発電機、2…整流器、3…電圧調整器、4…警報器、5…蓄電池、6…キースイッチ、9…警報ランプ、401…警報ランプ駆動用トランジスタ、402…制御用トランジスタ、412…コレクタ電位検出用トランジスタ。

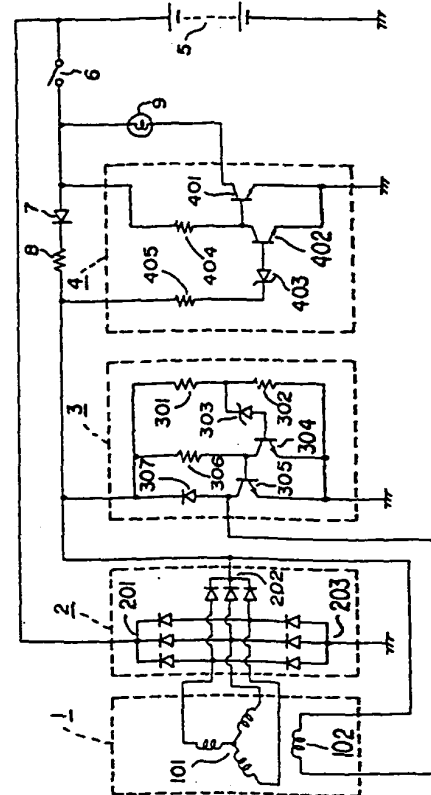
なお、図中同一符号は同一または相当部分を示す。

代理人 大 岩 増 雄

第 1 図



第 2 図



手続補正書(自発)

62 11 18

昭和 年 月 日

特許庁長官殿

1. 事件の表示 特願昭 61-270715号

2. 発明の名称

車両用交流発電機の制御装置

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人  
住 所 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号  
名 称 (601)三菱電機株式会社  
代表者 志 岐 守 哉

4. 代 理 人

住 所 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号  
三菱電機株式会社内  
氏 名 (7375) 弁理士 大 岩 増 雄  
(連絡先 03(213)3421 特許部)

5. 補正の対象

- (1) 明細書の発明の詳細な説明の欄
- (2) 明細書の図面の簡単な説明の欄
- (3) 図 面

6. 補正の内容

- (1) 明細書 1 1 頁 7 行の「出力電力」を「出力電圧」と訂正する。
- (2) 同 1 4 頁 8 行の「412」を「410」と訂正する。
- (3) 図面の第 1 図を別紙のとおり訂正する。

7. 添付書類の目録

訂正図面

1 通



第 1 図

